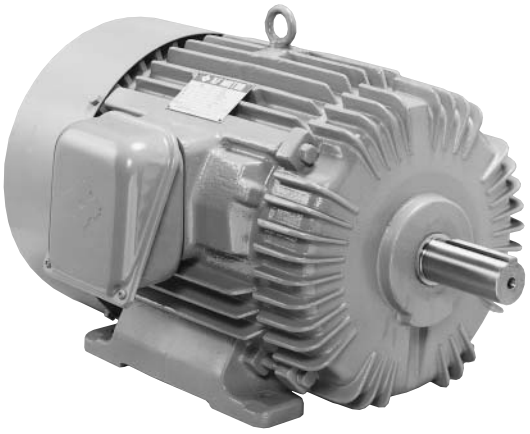
Sumitomo Drive Technologies

Always on the Move

かご形三相モータ
インバータ駆動用三相モータ
（AFモータ）
高効率かご形三相用モータ



《お願い》

- ■ モータの取扱いは、作業に熟練した方が行ってください。
  また、ご使用に先立ち取扱説明書をよくお読みください。
- ■ この取扱説明書は、実際にご使用になるお客様までお届けください。
- ■ この取扱説明書は、必ず保管いただくようお願い致します。

住友重機械工業株式会社

取扱説明書 No. | MM2004-1

〔安全に関するご注意〕

● ご使用（据付、運転、保守・点検など）の前に、必ずこの取扱説明書とその他の付属書類をすべて熟読し、正しくご使用ください。機器の知識、安全の情報そして注意事項のすべてについて習熟してからご使用ください。
お読みになった後は、お使いになる方がいつでも見られるところに必ず保管してください。
● この取扱説明書では、安全注意事項のランクを「危険」「注意」として区分してあります。

危険：取扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、死亡または重傷を受ける可能性が想定される場合。

注意：取扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、中程度の傷害や軽傷を受ける可能性が想定される場合および物的損害だけの発生が想定される場合。

なお、**注意** に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。
いずれも重要な内容を掲載していますので必ず守ってください。

危　険

● 運搬、設置、配管・配線、運転・操作、保守・点検の作業は、専門知識と技能を持った人が実施してください。
感電、けが、火災、装置破損のおそれがあります。
● **防爆形モータの場合**、運搬、設置、配管・配線、運転・操作、保守・点検の作業は、各防爆構造、電気設備の施工、関連法規など、原理および機能の知識、ならびに技能を持った人が実施してください。爆発、引火、感電、けが、火災、装置破損のおそれがあります。
● 人員輸送用装置に使用される場合には、装置側に安全のための保護装置を設けてください。
暴走、落下による人身事故や、装置破損のおそれがあります。
● 昇降装置に使用される場合には、装置側に落下防止のための安全装置を設けてください。
昇降体落下による人身事故や、装置破損のおそれがあります。

ブレーキ付モータの場合 **のブレーキの取扱いについては、ブレーキ取扱説明書（Cat. No. MM0202）をご覧ください。**

目　次

1．荷受時の点検 ……2
2．保　管 ……3
3．運　搬 ……3
4．据　付 ……4
5．使用機械との連結 ……5
6．配　線 ……6
7．運　転 ……11
8．日常点検・保守 ……12
9．振　動 ……15
10．分解組立 ……16
11．トラブルと処置 ……18
12．構造図 ……19
13．保　証 ……19

１．荷受時の点検

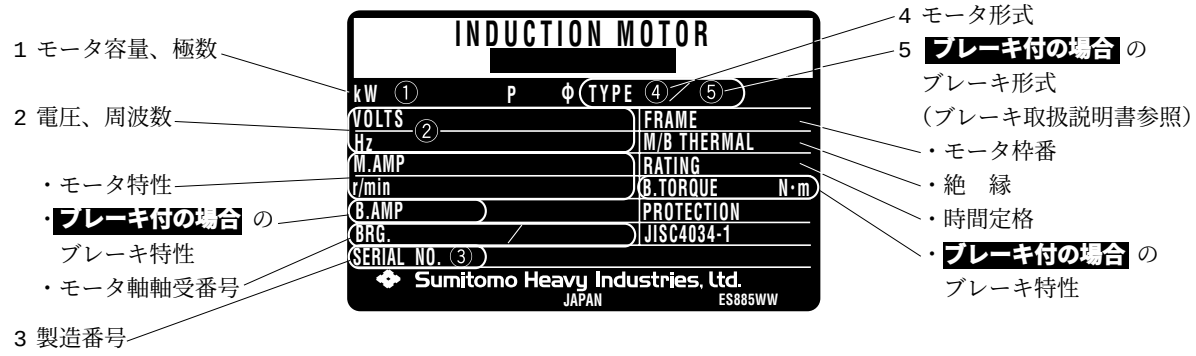
⚠ 注 意

- 天地を確認の上、開梱してください。けがのおそれがあります。
- 現品がご注文通りのものかどうか、確認してください。間違った製品を設置した場合、けが、装置破損のおそれがあります。
- 銘板を取りはずさないでください。

モータが到着しましたら、次の点をご確認ください。もし不具合箇所や疑問点がありましたら最寄りの弊社代理店、販売店または営業所へご照会ください。

（1）銘板記載の項目が、ご注文通りのものか。
（2）輸送中に破損した箇所はないか。
（3）ねじやナットがゆるんでないか。

１－１）銘板の見方（標準モータ、インバータ駆動用三相モータ（AFモータ））



銘板の見方（高効率モータ）

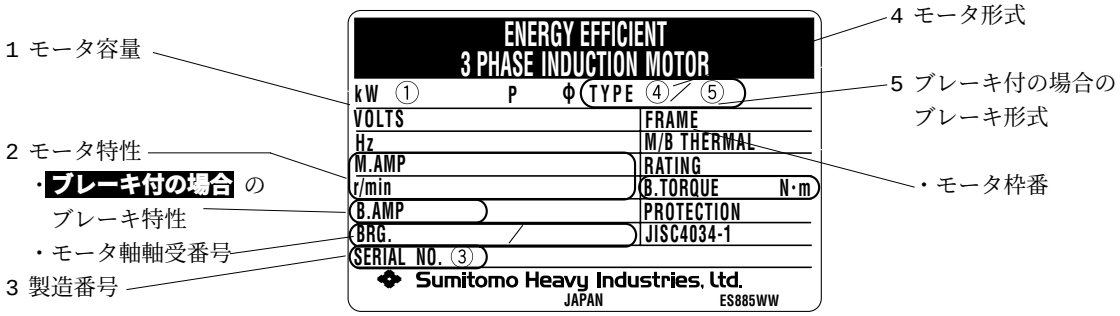
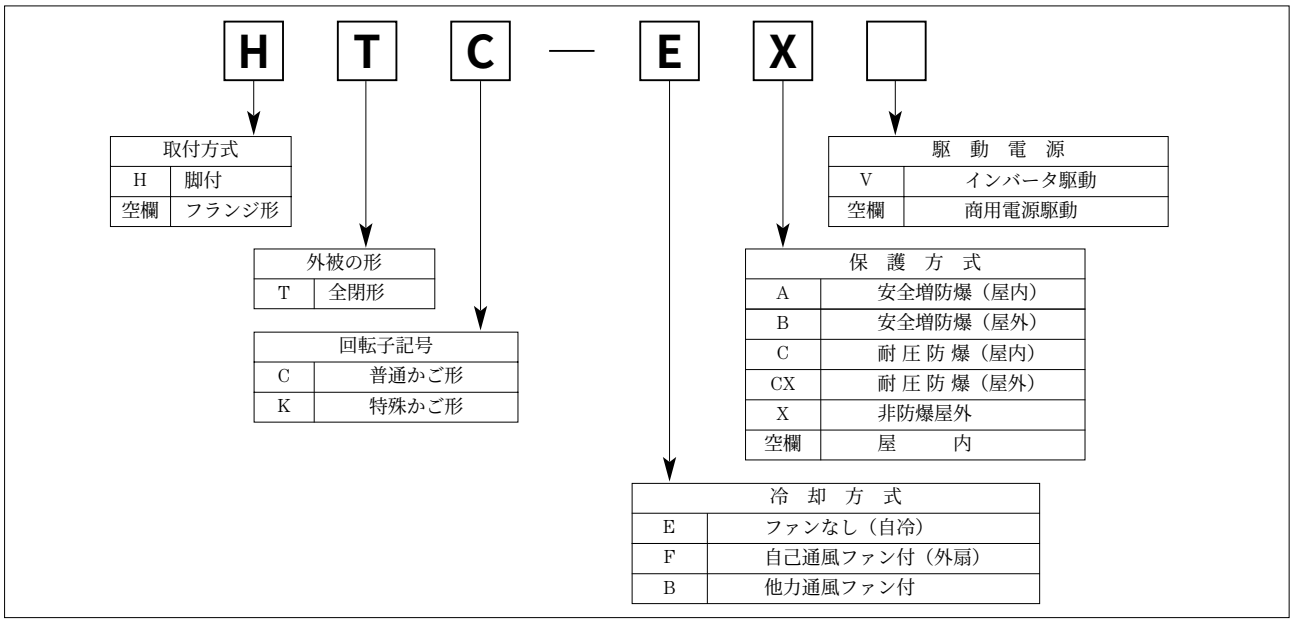


図１　モータの銘板

・お問合せの場合は　1 モータ容量、極数、2 電圧、周波数、3 製造番号、4　5形式をご連絡ください。

1－2）モータの形式

記号の意味は次のようになっています。ご注文通りの仕様か、ご確認ください。



2．保　管

モータをすぐにご使用にならない場合は、下記の点に注意して保管してください。

2－1）保管場所

屋内の清潔で乾燥した場所に保管してください。

・屋外や湿気、じんあい、激しい温度変化、腐食性ガスなどのある場所には保管しないでください。

2－2）長期間保管後の使用

（1）運転開始時、異常な音・振動・発熱などがないか、ブレーキ付の場合ブレーキが正常に作動するかを確認してください。異常が認められた場合は直ちに最寄りの弊社代理店、販売店または営業所までご連絡ください。

（2）モータの絶縁抵抗を測定してください。
測定後の処置については「6－2．絶縁抵抗の測定」（P7）をご参照ください。

（3）**開放形軸受**には運転後直ちにグリースを補給してください。
補給量などについては「8－2．軸受の保守」（P13，14）をご参照ください。

3．運　搬

⚠ 危　険

● 運搬のために吊り上げた際に、製品の下方に立ち入ることは、絶対にしないでください。落下による人身事故のおそれがあります。

⚠ 注　意

● 運搬時は、落下、転倒すると危険ですので、十分ご注意ください。
吊り金具があるモータは必ず吊り金具を使用してください。ただし、機械に据え付けた後、吊り金具で機械全体を吊り上げることは避けてください。落下、転倒や吊り金具の破損によるけが、装置破損のおそれがあります。

● 吊り上げる前に銘板、梱包箱、外形図、カタログなどにより、モータの重量を確認し、吊り具の定格荷重以上のモータは吊らないでください。落下、転倒や吊り具の破損によるけが、装置破損のおそれがあります。

4．据　付

◆ 危　険

- 爆発性雰囲気中では使用しないでください。防爆形モータを使用してください。爆発、引火、感電、けが、火災、装置破損のおそれがあります。
- **防爆形モータの場合**、危険場所（ガスまたは蒸気の爆発性雰囲気が存在するおそれがある場所）に適合した仕様のモータを使用してください。爆発、引火、感電、けが、火災、装置破損のおそれがあります。
- **耐圧防爆形モータをインバータ駆動する場合**、インバータ本体は非防爆構造ですので、必ず爆発性ガスのない場所に設置してください。爆発、引火、感電、けが、火災、装置破損のおそれがあります。

⚠ 注　意

- モータの銘板または製作仕様書以外の仕様で使用しないでください。感電、けが、装置破損のおそれがあります。
- モータの周囲には可燃物を絶対に置かないでください。火災のおそれがあります。
- モータの周囲には通風を妨げるような障害物を置かないでください。
  冷却が阻害され、異常過熱によるやけど、火災のおそれがあります。
- モータには絶対に乗らない、ぶらさがらないようにしてください。けが、装置破損のおそれがあります。
- モータの軸端部のキー溝、冷却フィンのエッジは、素手でさわらないでください。
  けがのおそれがあります。

4－1）据付場所

周囲温度　－10～40℃
周囲湿度　85%以下
高　　度　1000m以下
雰 囲 気　腐食性ガス・爆発性ガス・蒸気のないこと。
　　じんあいを含まない換気の良い場所であること。
設置場所　屋内（じんあいの少ない、水のかからない場所）

・上記以外の条件で据え付けられる場合は、特殊仕様となりますのでご照会ください。
・屋外、防爆などのご指定を受けて製作したものは、ご指定の据付環境で使用していただいて問題ありません。
・点検、保守などの各種作業が容易に行える場所に据え付けしてください。
・十分剛性のある架台の上に据え付けてください。
・保護形式は屋内、屋外ともIP44となります。（JIS C4034）
**　屋内形と屋外形では構造が異なっておりますので、屋外に設置される場合は屋外形をご指定下さい。**
**　直接強い風雨にさらされる場合や、水が頻繁にかかる場所でのご使用の時は、ご照会ください。**

4－2）据付角度

据付角度に制限はありません。
（但し、**屋外形モータ**はご注文の据付方向以外で使用しないでください。）

・モータのアイボルトは取りはずさないでください。万一、取りはずした時は、ネジ穴からモータ内部に水などが浸入しないように、ネジ穴にボ ルトなどをつめて、防水処理をしてください。

５．使用機械との連結

⚠ 注 意

- 相手機械との連結前に回転方向を確認してください。回転方向の違いによってけが、装置破損のおそれがあります。
- モータ単体で回転される場合、モータ軸に仮付けしてあるキーをはずしてください。けがのおそれがあります。
- 回転部分に触れないようカバーなどを設けてください。けがのおそれがあります。
- モータを負荷と結合する場合、心出し、ベルト張り、プーリの平行度などにご注意ください。直結の場合は直結精度にご注意ください。ベルト掛けの場合は、ベルト張力を正しく調整してください。また、運転前には、プーリ、カップリングの締め付けボルトは、確実に締め付けてください。破片飛散によるけが、装置破損のおそれがあります。

５－１）回転方向の確認

P8 図６の結線に従った場合、モータ軸は反連結側から見て時計方向に回転するのを標準としています。
逆回転させる場合は図６のＲとＴを入れ替えてください。

５－２）連結器の取付

・連結器を取り付ける際、軸に衝撃力や過大なスラスト荷重をかけないでください。軸受に損傷が生じるおそれがあります。（焼バメを推奨します。）

（１）カップリングを使用する場合
図２の寸法（A、B、X）は表１の精度以下にしてください。

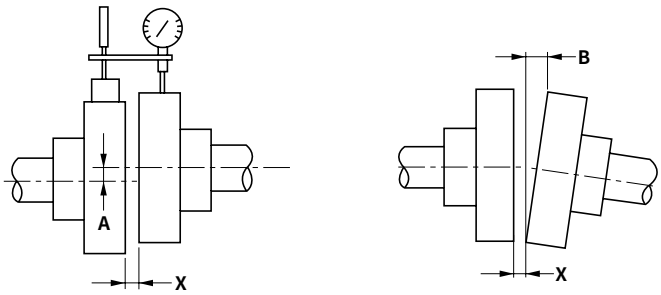


図２

表１　フレキシブルカップリングの心出し精度

A寸法許容誤差	0.05mmまたは メーカ指定値
B寸法許容誤差	0.04mmまたは メーカ指定値
X寸法	メーカ指定値

（２）チェーン・スプロケット、ギヤを使用する場合
・チェーン式の場合はチェーンの張り角度が、モータの軸と直角になるように取り付けてください。
・チェーンの張り量については、ご使用のチェーンカタログなどをご参照ください。
・スプロケットやギヤのピッチ円径は軸径の3倍以上となるように選定してください。
・スプロケットやギヤの荷重作用点が軸中央よりモータ側へくるようにしてください。（図３参照）

（３）Ｖベルトを使用する場合
・Ｖベルトを張りすぎると軸や軸受を損傷します。張り量についてはご使用のＶベルトカタログなどをご参照ください。
・両プーリ間の平行度、偏心度βは20´以内としてください。（図４参照）
・複数本のＶベルト掛けには周長の同じマッチドセットをご使用ください。

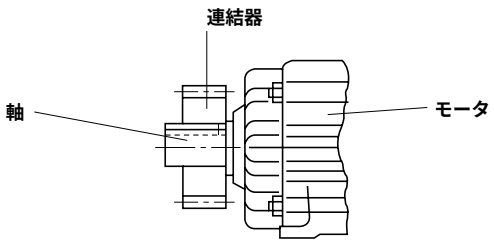


図３

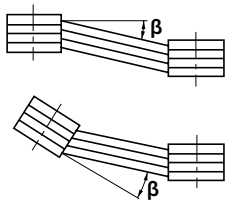


図４

6．配　線

◆ 危　険

- 活線状態で作業しないでください。必ず電源を切って作業してください。感電のおそれがあります。
- 電源ケーブルとの結線は、端子箱内の結線図または取扱説明書に従って実施してください。感電、火災のおそれがあります。
- 電源ケーブルやモータリード線を無理に曲げたり、引っ張ったり、はさみ込んだりしないでください。感電、火災のおそれがあります。
- **アース用端子**を確実に接地してください。感電のおそれがあります。端子は、端子箱の内部または外部に用意してあります。
- **防爆形モータの場合**、外部導線の引き込みは、電気設備技術基準、内線規定、防爆指針のほか、取扱説明書に従って実施してください。爆発、引火、感電、けが、火災、装置破損のおそれがあります。

⚠ 注　意

- 配線は、電気設備技術基準や内線規定に従って施工してください。焼損、感電、けが、火災のおそれがあります。
- 保護装置は、モータに付属していません。過負荷保護装置は電気設備技術基準により取り付けが義務づけられています。過負荷保護装置以外の保護装置（漏電遮断器など）も設置することを推奨します。焼損、感電、けが、火災のおそれがあります。
- 絶縁抵抗測定の際は、端子に触れないでください。感電のおそれがあります。
- **スターデルタ始動を行う場合**、一次側に電磁開閉器付のもの（3コンタクタ方式）を選定してください。
  火災のおそれがあります。
- **400Ｖ級インバータ**でモータを駆動する場合、インバータ側へ抑制フィルタやリアクトルを設置するか、モータ側で絶縁を強化したものをご使用ください。絶縁破壊による、火災、装置破損のおそれがあります。
- **防爆形モータをインバータで駆動する場合**、モータとインバータは1対1の組み合せで認可されています。必ず表示された専用のインバータで運転してください。
- **防爆形モータの場合**、絶縁抵抗測定の際は周囲にガスまたは蒸気の爆発性雰囲気がないことを確認してください。爆発、引火のおそれがあります。
- **他力通風式の場合**は、次の項目にご注意ください。
  ・他力通風ファンにも電源を接続してください。
  ・他力通風ファンが単相モータの場合は、極性に関係なくファンの回転方向は一定です。
  ・他力通風ファンが三相モータの場合は、回転方向銘板に示す方向にファンが回転するように接続してください。
  回転方向が異なる場合は、U、V、W 3端子中の2端子を入れ替えてください。
  （ファンの冷却風は反連結側から連結側へ吹きつける方向が正常です。）

- **配線の長い時は、電圧降下が大きくなります。電圧降下が２%未満となるような電線の太さを選定ください。**
- **屋外形および防爆形の場合、配線作業完了後、端子箱取付ボルトのゆるみがない事を確認して端子箱カバーを確実に組み付けてください。**

6－1）端子箱カバーの脱着方法 **プラスチック端子箱付のモータ**

・汎用モータ　0.1～0.4kW
・インバータ駆動用三相モータ　0.1、0.2kW

（1）取りはずし方法
図5のように端子箱側面を持ち手前に引くとカバーを取りはずすことができます。

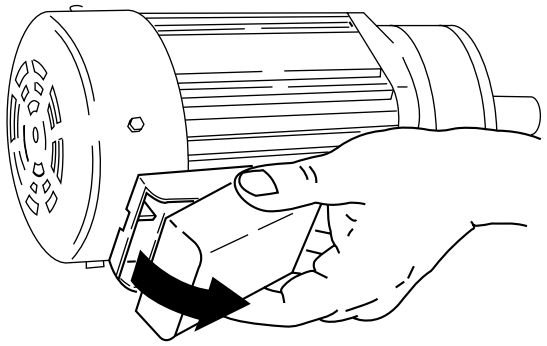


図5

（2）取り付け方法
端子箱カバーを端子箱ケースの上からカチッと音がするまで押し込んでください。

6－2）絶縁抵抗の測定

・絶縁抵抗を測定するときは必ず制御盤との接続を切り離し、モータ単体で測定してください。

配線前に絶縁抵抗を測定してください。絶縁抵抗（R）はモータの出力、電圧、絶縁種別、巻線の温度、湿気、汚損度、使用期間、試験加電時間などによって変化しますが、通常表2の値以上必要です。

表2　絶縁抵抗の値

メガ電圧	絶縁抵抗（R）
500V	1MΩ以上

参考：JEC -2100に次式があります。

$$R \geqq \frac{\text{定格電圧（V）}}{\text{定格出力（kW）} + 1000} \quad (\text{M}\Omega)$$

$$R \geqq \frac{\text{定格電圧（V）} + \text{（毎分回転数/3）}}{\text{定格出力（kW）} + 2000} + 0.5 \quad (\text{M}\Omega)$$

絶縁抵抗が低下しているときは、何らかの原因による絶縁不良も考えられますので電源を投入せず最寄りの弊社代理店、販売店または営業所にお問い合わせください。

6－3）保護協調

（1）短絡保護には配線用遮断器を使用してください。

（2）銘板に記載されている定格電流値を超えると保護できる過負荷保護装置を使用してください。

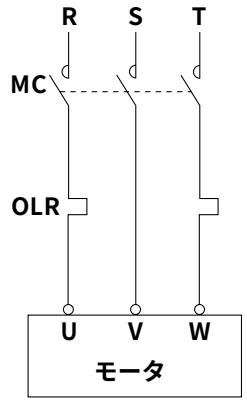
（3）**安全増防爆モータ** は銘板に記載されている拘束電流で許容拘束時間以内に保護できる過負荷保護装置を使用してください。

6－4）かご形三相モータの結線

図６にモータの結線と端子符号の標準仕様を示します。

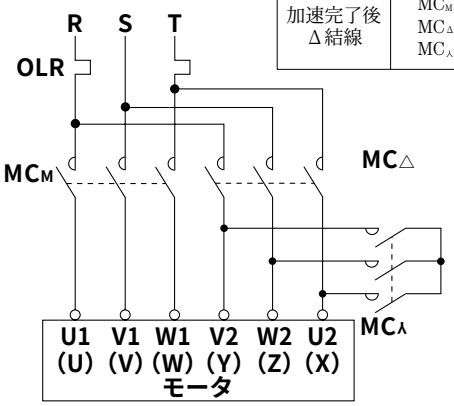
図６　モータの結線と端子符号

口出線３本の場合

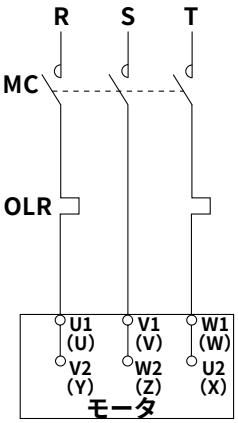


人-Δ始動の場合

始動時 人結線	MC_M ON MC_Δ OFF $MC_人$ ON
加速完了後 Δ結線	MC_M ON MC_Δ ON $MC_人$ OFF

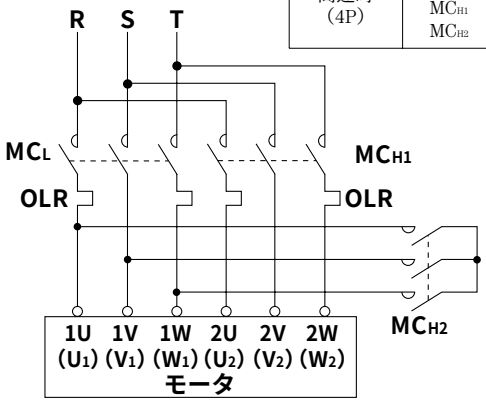


人-Δ始動用を直入始動する場合



4/8極二段速度単一巻線（定トルク）の場合

低速時 （8P）	MC_L ON MC_{H1} OFF MC_{H2} OFF
高速時 （4P）	MC_L OFF MC_{H1} ON MC_{H2} ON



注）（　）は旧モータ端子符号

MC　：電磁接触器
OLR：過負荷保護装置　── お客様にて準備ください。

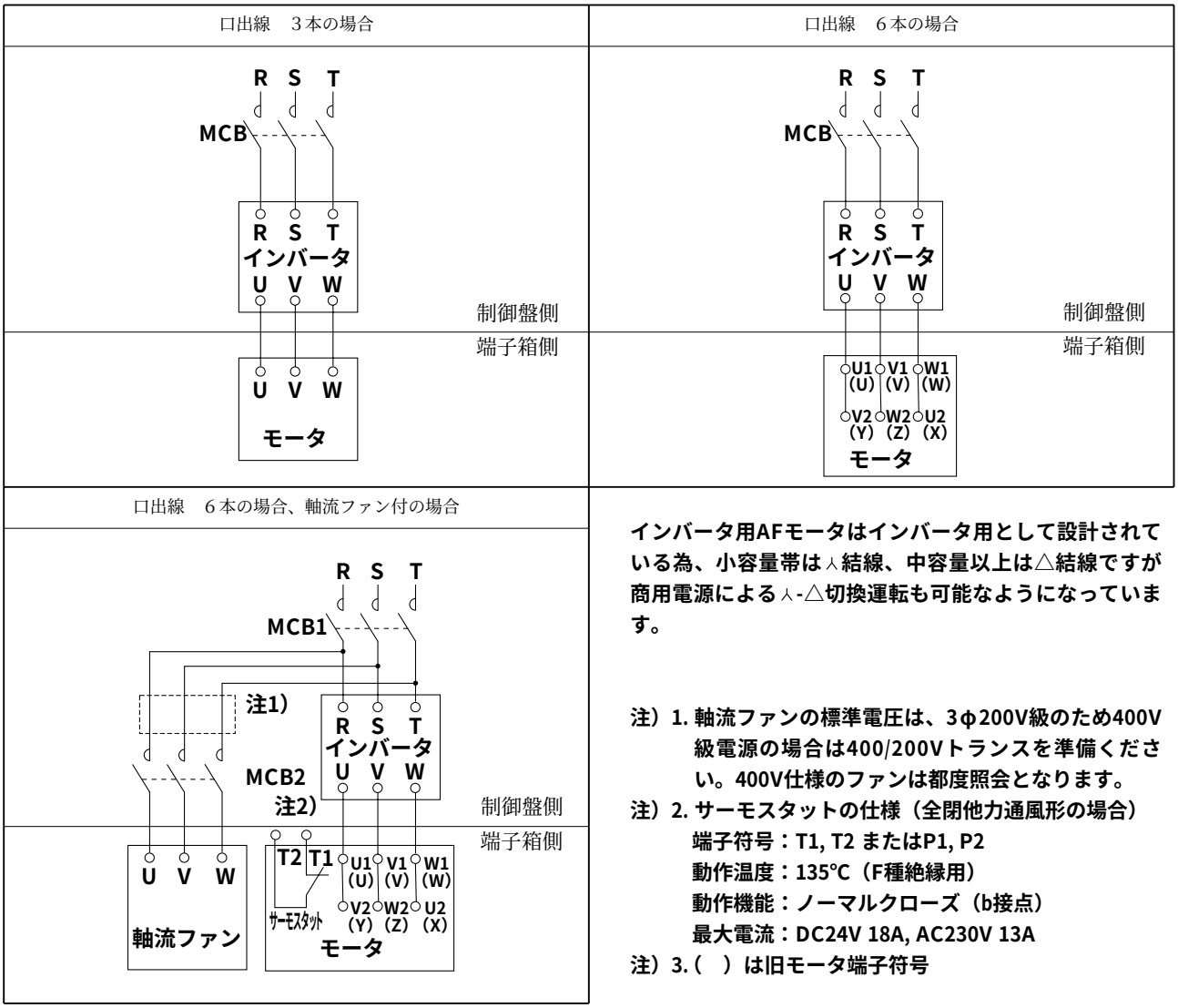
・**他力通風式の場合** **は次の項目にご注意ください。**

・他力通風ファンにも電源を接続してください。
・他力通風ファンが単相モータの場合は、極性に関係なくファンの回転方向は一定です。
・他力通風ファンが三相モータの場合は、回転方向銘板に示す方向にファンが回転するように接続してください。
回転方向が異なる場合は、U、V、W　３端子中の２端子を入れ替えてください。
（ファンの冷却風は反負荷側から負荷側へ吹きつける方向が正常です。）
・他力通風式の場合はサーモスタット（端子符号T_1、T_2又はP_1、P_2）が取り付いていますのでサーモスタットの配線を行ってください。（サーモスタットはノーマルクローズタイプです。）

6－5）インバータ用モータの結線

図７にモータの結線と端子符号の標準仕様を示します。

図７　モータの結線と端子符号



インバータ用AFモータはインバータ用として設計されている為、小容量帯はㅅ結線、中容量以上は△結線ですが商用電源によるㅅ-△切換運転も可能なようになっています。

注）1. 軸流ファンの標準電圧は、3φ200V級のため400V級電源の場合は400/200Vトランスを準備ください。400V仕様のファンは都度照会となります。
注）2. サーモスタットの仕様（全閉他力通風形の場合）
端子符号：T1, T2 またはP1, P2
動作温度：135℃（F種絶縁用）
動作機能：ノーマルクローズ（b接点）
最大電流：DC24V 18A, AC230V 13A
注）3.（　）は旧モータ端子符号

・他力通風式の場合 は次の項目にご注意ください。

・他力通風ファンにも電源を接続してください。
・他力通風ファンが単相モータの場合は、極性に関係なくファンの回転方向は一定です。
・他力通風ファンが三相モータの場合は、回転方向銘板に示す方向にファンが回転するように接続してください。
回転方向が異なる場合は、U、V、W　３端子中の２端子を入れ替えてください。
（ファンの冷却風は反負荷側から負荷側へ吹きつける方向が正常です。）
・他力通風式の場合はサーモスタット（端子符号T_1、T_2又はP_1、P_2）が取り付いていますのでサーモスタットの配線を行ってください。（サーモスタットはノーマルクローズタイプです。）

6－6）インバータ用モータの接地

モータの端子箱またはフレームを必ず接地してください。インバータ側に接地端子「E」がありますので、図８に従い接地ケーブルを接続してください。

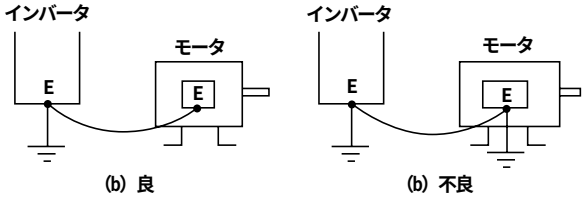


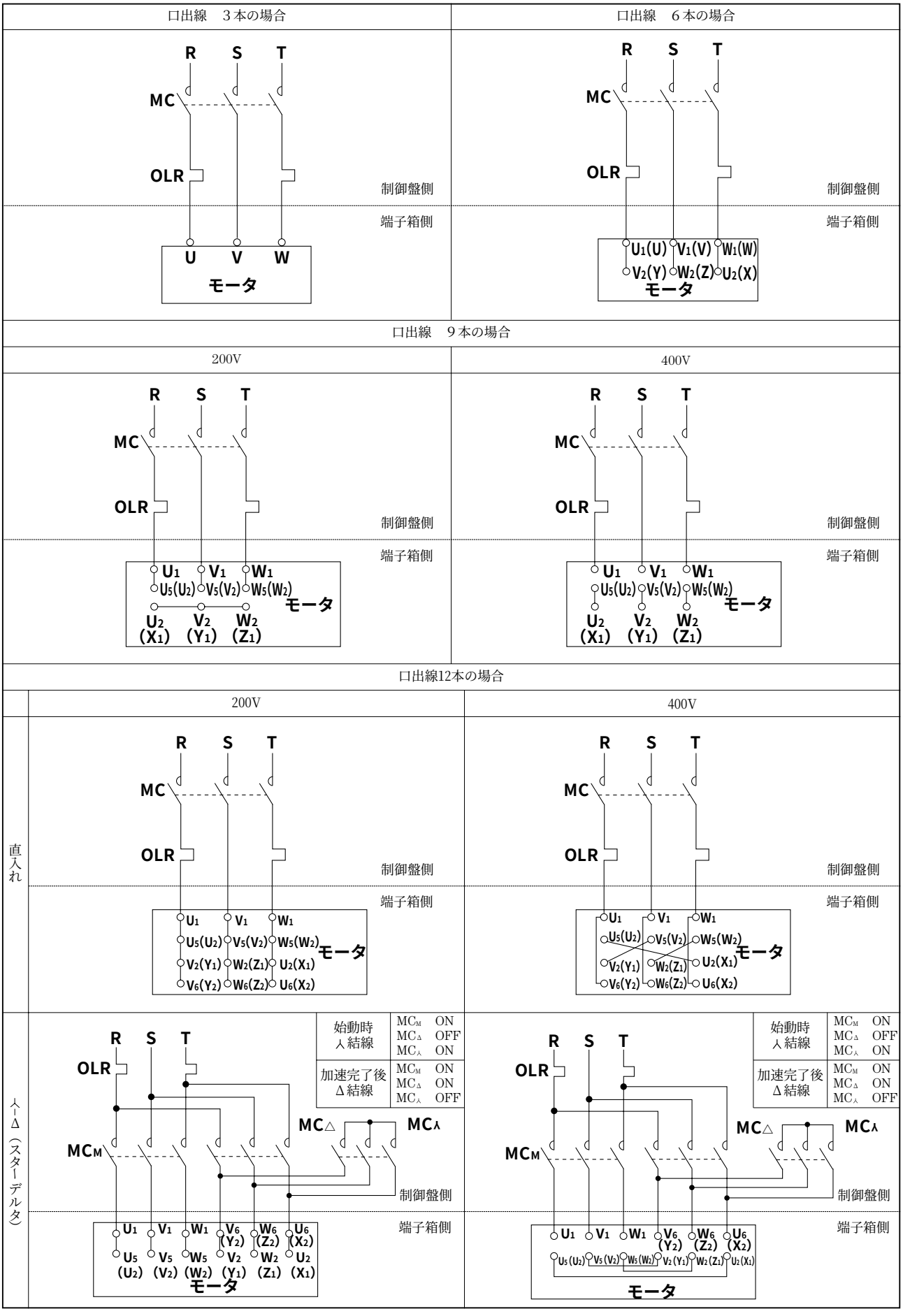
図 8　モータとインバータの接続方法

6－7）高効率モータの結線

・三相モータの結線図を示します。

図9　モータの結線と端子符号

注）（　）は旧モータ端子符号



7．運　転

◆ 危　険

- 運転中、回転体（モータ軸など）へは絶対に接近または接触しないでください。巻き込まれ、けがのおそれがあります。
- 停電した時は必ず電源スイッチを切ってください。知らぬ間に電気が来て感電、けが、装置破損のおそれがあります。
- 端子箱のカバーを取りはずした状態で運転しないでください。作業後は、端子箱のカバーをもとの位置に取り付けてください。感電のおそれがあります。
- **防爆形モータ** は、通電中に端子箱のカバーを開けないでください。爆発、引火、感電、けが、火災、装置破損のおそれがあります。

⚠ 注　意

- モータの開口部に、指や物を入れないでください。感電、けが、火災、装置破損のおそれがあります。
- 運転中、モータはかなり高温になります。手や体を触れないようにご注意ください。やけどのおそれがあります。
- 異常が発生した場合は直ちに運転を停止してください。感電、けが、火災のおそれがあります。

据付、配線が終わりましたら、運転開始前に次の点を確認してください。
（1）配線が間違いなく確実に行われているか。
（2）相手機械との連結は正しく行われているか。
（3）据付ボルトは確実に締め付けてあるか。
（4）回転方向が計画通りのものか。
上記の確認が終わりましたら、無負荷でならし運転を行い、徐々に負荷をかけてください。
この時、表３の項目について確認してください。

表３　試運転時確認事項

異常な騒音・振動が生じていないか	（1）据付台の剛性が不足しているため、共振していないか （2）相手機械との軸心が一致しているか （3）相手機械の振動がモータに伝わっていないか
モータの表面温度が異常に高くないか	（1）電流値が銘板記載の定格電流値を超えていないか （2）電圧の上昇、降下が大きくないか （3）使用場所の周囲温度が高くないか
始動時間が異常に長くないか	（1）始動時の電圧降下が大きくないか （2）相手機械のGD^2・慣性モーメントが大きくないか

異常と認められた場合は、運転を止め、最寄りの弊社代理店、販売店、営業所までご連絡ください。

８．日常点検・保守

危　険

- 活線状態で作業しないでください。必ず電源を切って作業してください。感電のおそれがあります。
- 運転中の保守・点検においては回転体（モータ軸など）へは、絶対に接触しないでください。巻き込まれ、人身事故のおそれがあります。
- **防爆形モータの場合**、お客様による製品の分解、改造は絶対に行わないでください。爆発、引火、感電、けが、火災、装置破損のおそれがあります。
- **防爆形モータの場合**、外部導線の引き込みは、電気設備技術基準、内線規定、防爆指針のほか、取扱説明書に従って実施してください。爆発、引火、感電、けが、火災、装置破損のおそれがあります。

注　意

- モータの開口部に、指や物を入れないでください。感電、けが、火災、装置破損のおそれがあります。
- 運転中、モータはかなり高温になります。素手でさわらないようにしてください。やけどのおそれがあります。
- 絶縁抵抗測定の際は、端子に触れないでください。感電のおそれがあります。
- 異常が発生した場合の診断は、取扱説明書に基づいて実施してください。異常の原因を究明し、対策処理を施すまでは絶対に運転しないでください。
- モータ軸受へのグリース注入、排出は取扱説明書に従って行い、回転体にご注意ください。けがのおそれがあります。
- 損傷したモータを使用しないでください。けが、火災、装置破損のおそれがあります。
- お客様による製品の改造は、当社の保証範囲外ですので、責任を負いません。
- モータを廃棄する場合は、一般産業廃棄物として処理してください。
- **防爆形モータの場合**、絶縁抵抗測定の際は、周囲にガスまたは蒸気の爆発性雰囲気がないことを確認してください。爆発、引火のおそれがあります。

８－１）日常点検

表４に従って必ず日常点検を行ってください。点検をおこたるとトラブルの原因になります。

表４　日常点検

点　検　項　目	点　検　内　容
電　　流　　値	銘板記載の定格電流値以下であるか
騒　　音	異常音または音の急激な変化がないか
振　　動	振動が異常に大きくないか。また急激な変化がないか （「９．振動」P15参照）
表　面　温　度	モータの表面温度が異常に高くないか また、急激に上昇していないか （運転中の温度上昇は機種により異なりますがモータの表面温度と周囲温度の差が50℃程度でも特に問題はありません。）
ボルト、ナット	ボルト、ナットにゆるみが生じていないか
チェーン、Ｖベルト	チェーンおよびＶベルトにゆるみが生じていないか

日常点検でなんらかの異常が認められた場合は、「11．トラブルと処置」（P18）に従って処置を行ってください。それでも回復しない場合は、最寄りの弊社代理店、販売店、営業所までご連絡ください。

8－2）軸受の保守

モータ枠番により、軸受種類および保守の方法が異なります。銘板および表５により軸受種類を確認の上、保守を行ってください。

表５　軸受種類

軸受種類	適用モータ（枠番）		備　　考
	連　結　側	反　連　結　側	
密封形軸受	225枠以下	～250枠	給排脂構造なし
開放形軸受	250枠以上	－	グリースニップルおよび排脂用プラグ付

密封形軸受の保守

密封形軸受にはあらかじめ潤滑性の良いグリースを充填しています。グリースを補給する必要はありませんが、普通の運転条件で20,000時間または3～5年に1回、分解点検時などに軸受を交換していただくと、より確実な運転ができます。

・CMスキマの軸受をご使用ください。
・グリース銘柄「協同油脂製：マルテンプSRL」のものをご使用ください。
・過酷な使用条件では交換間隔を短くしてください。
・他力通風形モータの場合、ファンモータの軸受寿命は15,000～20,000時間ですので、モータ運転時間15,000時間毎に冷却ファンを交換することを推奨します。

開放形軸受の保守

（1）グリースの補給時期と補給量

軸受番号を銘板により確認の上、表６に従ってグリースの補給を行ってください。

表６　開放形軸受のグリース補給時期と補給量

軸受番号	寸　法（mm）			初　期充填量(g)	補給量(g)	グリース補給時期（回転数（r/min）に対する間隔時間（h））					
	内径	外形	幅			750r/min	900r/min	1000r/min	1200r/min	1500r/min	1800r/min
6314	70	150	35	200	40	8500	7000	6000	5000	3500	2500
6315	75	160	37	230	45	8500	6500	6000	4500	3500	2500
6316	80	170	39	260	50	8000	6500	5500	4500	3000	2500
6317	85	180	41	300	55	7500	6000	5000	4000	3000	2000
6318	90	190	43	350	60	7000	5500	5000	4000	2500	2000
6319	95	200	45	400	65	7000	5500	4500	3500	2500	1500
6320	100	215	47	450	70	6500	5000	4500	3500	2000	1500
6321	105	225	49	500	75	6000	5000	4000	3000	2000	1500
6322	110	240	50	550	80	6000	4500	4000	3000	2000	1000
6324	120	260	55	700	100	5500	4000	3500	2500	1500	1000
6412	60	150	35	200	40	8500	7000	6000	5000	3500	3000
6413	65	160	37	230	45	8000	6500	6000	4500	3500	2500
6414	70	180	42	300	55	8000	6500	5500	4500	3000	2500
NU314	70	150	35	120	40	4000	3500	3000	2500	1500	1000
NU315	75	160	37	150	45	4000	3000	3000	2000	1500	1000
NU316	80	170	39	200	50	4000	3000	2500	2000	1500	1000
NU317	85	180	41	250	55	3500	3000	2500	2000	1500	1000
NU318	90	190	43	300	60	3500	2500	2500	2000	1000	1000
NU319	95	200	45	350	65	3500	2500	2000	1500	1000	
NU320	100	215	47	400	70	3000	2500	2000	1500	1000	
NU321	105	225	49	450	75	3000	2500	2000	1500	1000	
NU322	110	240	50	500	80	3000	2000	2000	1500	1000	
NU324	120	260	55	650	100	2500	2000	1500	1000		

・初期充填量は軸受部の分解清掃後に新たに充填する量です。軸受内に全量の約１／３、残りを内側の空間に充填してください。
・補給量は補給間隔ごとに軸受に注入するグリースの量です。
・間欠運転の場合でも３年を限度にグリースを補給してください。
・運転休止期間が長い場合は、運転開始直後にグリースを補給してください。

（2）推奨グリース

表7　推奨グリース

周囲温度 ℃	開放形軸受
	F，H種絶縁
	昭和シェル石油
−10〜50	ダリナグリース2

・表７以外のグリースの使用は避けてください。

（3）給排脂手順（図10およびP19 図14の構造図を参照ください）

1 排出口のプラグをはずして古いグリースを排出し、グリースニップルから新しいグリースを運転中に補給してください。（停止中の補給は、グリースの交換が不十分になります。）

2 グリース注入後、約10分間運転してから排出口のプラグを締めてください。

・補給量が多過ぎると軸受過熱、グリース漏れなどのおそれがあります。ご注意ください。
・一回の補給量を多くして補給期間を伸ばすという考え方は避けてください。
・運転開始時の補給、および運転時の定期補給を怠ると、異常摩耗、軸受音不良、軸受焼損などを起すおそれがありますので確実な保守をお願いします。

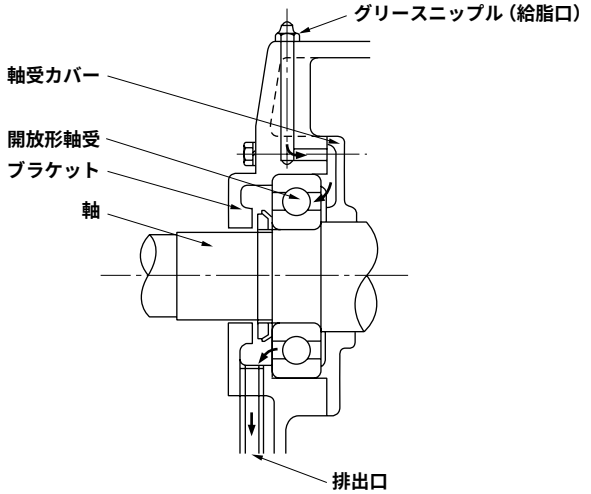
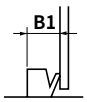


図10　開放軸受部構造

8－3）屋外形モータのVリングの保守

Vリングは経年変化や摩耗などにより、防水性が低下してきますので、普通の運転条件で3年に1回の割合で交換してください。Vリングの取付寸法は表8の寸法を遵守ください。

表8　Vリング取付寸法

Vリング	取付寸法（B1）	備　　考
V-10A〜V-18A	4.5mm	
V-20A〜V-38A	6　mm	
V-40A〜V-65A	7　mm	
V-70A〜V-100A	9　mm	

・交換時、Vリングのリップ面に少量のグリースを塗布してください。
・フォーシェダ製Vリングを推奨いたします。

9．振　動

振動が大きいと軸受、巻線、カップリングなどに悪い影響を与え事故の原因となることがあります。負荷運転時の振動値が図11の「修理が望ましい」を超えるときは、その原因を調査し「11．トラブルと処置」（P18）に従い対策してください。

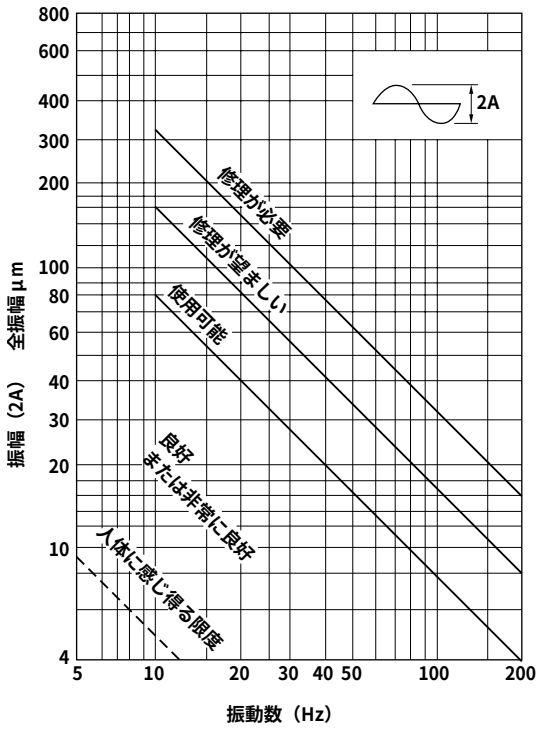


図11　振動の判定基準

10．分解・組立

危　険

● **防爆形モータの場合**、お客様による製品の分解改造は、絶対に行わないでください。爆発、引火、感電、けが、火災、装置破損のおそれがあります。

注　意

● 修理、分解、組立は、必ず専門家が行ってください。感電、けが、火災、装置破損のおそれがあります。

分解および組立作業する場合は、次の点に注意して行ってください。

（1）ほこりや湿気の少ない場所を選んでください。
（2）ネジ類などの小部品は、空箱に入れて紛失しないよう注意してください。
（3）部品に傷を付けないように注意してください。特に巻線や軸受などには傷、水分、ほこりなどを付けないよう十分注意してください。
（4）分解が終ったら部品を清掃し、異常がないかよく点検し、摩耗部品などは交換してください。
（5）**屋外形モータ**は、はめ合い面の古い不乾性液状ガスケット剤を取り除いてから、新しいガスケット剤を塗布してください。
（6）組立が終ったら手で回して異常がないことを確かめてから試運転を行ってください。

他力通風形のファンの場合　（200、220、250枠）

（1）ファンの取りはずし
1. ファンカバーの周囲のボルトをはずし、ファンカバーをモータ本体から取りはずします。
2. 端子箱のフタを開け、ファンの配線をはずし、ファンカバーの内側からリード線を引き抜きます。この時、三相電源用のファン（リード線３本）の場合は、リード線にU、V、Wのマーカーがついてますので、色区分を記録しておいてください。
3. ファンカバーとステーを固定しているボルト1 をはずし、ファンをステーごと取りはずします。
4. ファンカバーとステーを固定しているビス3 をはずし、ファンとステーを分離します。

（2）ファンの取り付け
1. ファンの本体にステーを組み付けます。
2. 上記をファンカバー内に納め、ステーとファンカバーをボルトで取り付けます。
3. ファンリード線をステーに結束し、ファン端子箱内に引き出します。
4. 圧着端子を取り付けます。（圧着端子サイズ 1.25～4）
5. ファンカバーをモータ本体に取り付けます。

・電源を入れた際、ファンの回転方向が正常かどうかを確認してください。
（反連結側から連結側へ吹きつける方向が正常です。

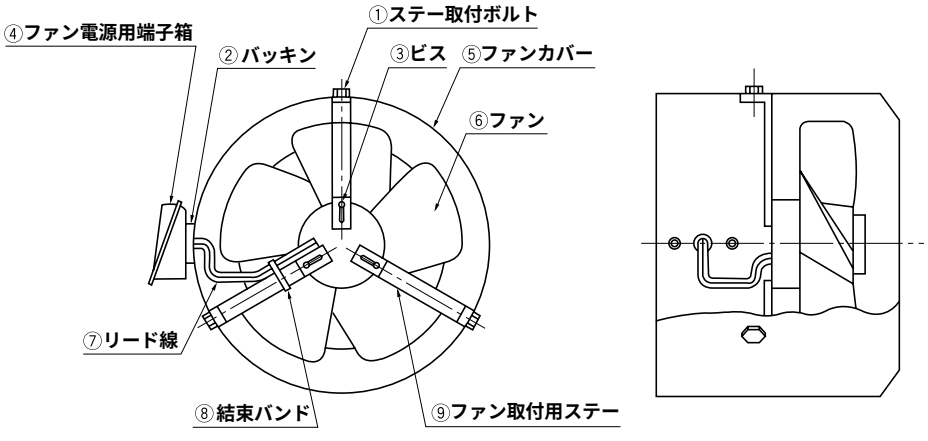


図12　他力通風形のファン取付側

280枠以上の他力通風形のファンの場合

（1）ファン用モータの寿命について

ファン用モータの寿命については、ご使用状態によっても異なりますが、20,000時間又は３～５年を目安に分解点検し、モータの軸受けを交換していただくと一層長くご使用いただけます。

（2）ファン用モータの交換方法について

（ファン用モータのモータ本体からの取りはずし、再組み付け手順）

ファン用モータの取りはずし

1.ファンカバー2 をモータ本体に取り付けているファンカバー取付ボルト1 を取りはずし、ファンカバー2 をモータ本体から取りはずしてください。。

2. ファンカバー2 の内側に取り付けているファン3 に取り付けているファンセットビス4 を弛めて取りはずしてください。

3. ファンカバー2 に取り付いているファン用モータ6 は、モータ取付ボルト5 を取りはずして、ファンカバーからファン用モータを取りはずしてください。

ファン用モータの組み付け

1. ファン用モータの組付けは、取りはずしの逆の順序で行ってください。
〈ファンセットビス4 には弛み止め剤を塗布して、締め付けてください。〉

2. 組み付け後、ファンの回転方向（冷却風の流れ方向）を電源を入れて必ず確認してください。

・電源を入れた際、ファンの回転方向が正常かどうかを確認してください。
（風が反負荷側から負荷側へ流れる方向が正常です。）

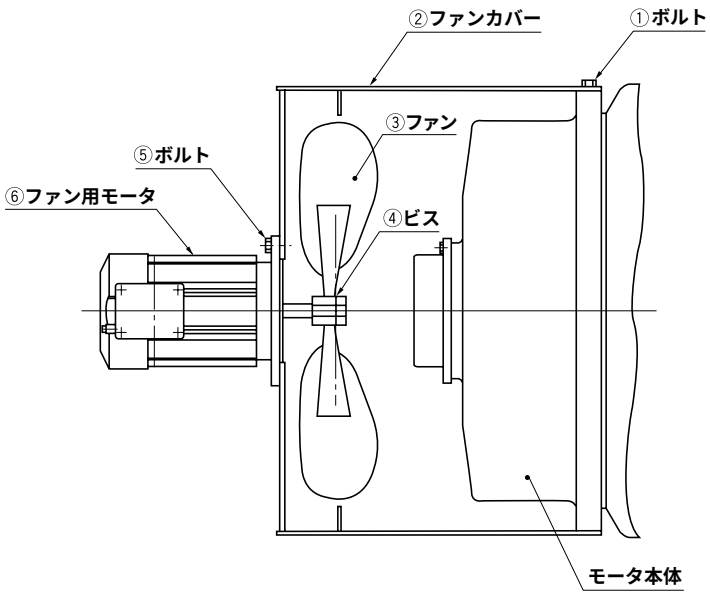


図13　他力通風形のファンの構造

11．トラブルと処置

モータになんらかの異常が生じた場合は、表８をご参照の上、早めに適切な処置を行ってください。

表９　トラブルと処置

トラブルの内容			原因	処置
無負荷でモータが回らない			停電	電力会社に連絡する
			電気回路の不良	回路部分を点検する
			ヒューズの溶断	ヒューズを取り替える
			保護装置の作動	作動原因を取り除き復帰させる
			負荷のロック	負荷、安全装置を点検、調査する
			開閉器の接触不良	接触部を調整する
			モータ固定子巻線の断線	専門工場で修理する
			軸受破損	専門工場で修理する
			三相が単相として働いている	電源を電圧計で調べる モータや変圧器のコイル、接触器、ヒューズなどを調べて修理または取り替える
無負荷でモータは回るが	負荷をかけると	開閉器が過熱する	開閉器の容量不足	規定のものに取り替える
			過負荷	規定の負荷まで下げる
		ヒューズが切れる	ヒューズの容量不足	規定のものに取り替える
			過負荷	規定の負荷まで下げる
		回転が上がらず過熱する	電圧降下	電力会社と相談する
			過負荷	規定の負荷まで下げる
			モータ固定子巻線の短絡	専門工場で修理する
		停止する	キーが入っていない	キーを入れる
			軸受焼損	専門工場で修理する
			保護装置の調整不良	保護装置を調整する
	逆回転する		結線誤り	接続を替える
	ヒューズが切れる		口出線が短絡している	専門工場で修理する
			モータと始動器間の接続不良	接続を完全にする
過度の温度上昇			過負荷	規定の負荷まで下げる
			電圧降下または電圧上昇	電力会社へ相談する
			使用場所の周囲温度が高い	換気方法を改善する
異常な音がする 振動が異常に大きい			据付台の剛性が不足していることによる共振	据付台に補強などして剛性を上げる
			相手機械との軸心の不一致	軸心を一致させる
			相手機械の振動がモータへ伝わっている	モータを単独運転して振動、騒音源を調べる
			異物の混入	異物を取り除く
			軸受の損傷	専門工場で修理する
インバータがトリップする	過電流遮断		急加減速運転	加減速時間を長くする
			負荷に急激な変動がある	負荷の変動を小さくする
	地絡過電流		出力側で地絡	地絡しないよう処理する
	直流過電流		出力側で短絡	短絡しないよう処理する 電線を点検する
	回生過電圧遮断		急減速運転	減速時間を長くする 制動頻度を減らす
	サーマル動作		過負荷	規定の負荷まで下げる

12．構造図

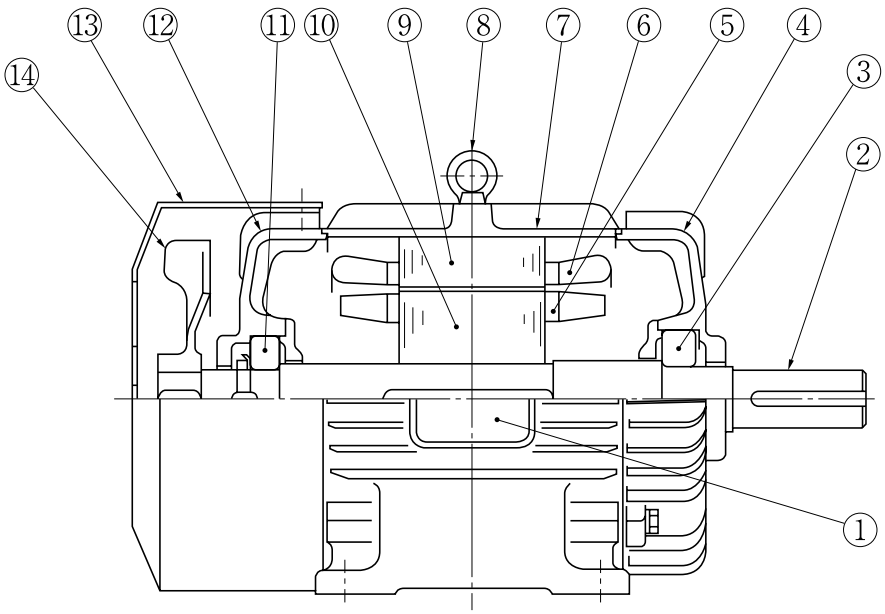


図14　全閉外扇かご形モータの構造例

品番	部　品　名	品番	部　品　名	品番	部　品　名
1	端子箱	6	固定子巻線	11	反連結側軸受
2	モータ軸	7	フレーム	12	反連結側ブラケット
3	連結側軸受	8	アイボルト	13	ファンカバー
4	連結側ブラケット	9	固定子鉄心	14	ファン
5	回転子導体	10	回転子鉄心		

13．保　証

当社納入製品の保証範囲は、当社製作範囲に限定致します。
　保証（期間および内容）

保証期間	新品に限り、工場出荷後18ヶ月または稼働後12ヶ月のうちいずれか短い方をもって保証期間と致します。
保証内容	保証期間内において、取扱説明書に準拠する適切な据付、連結ならびに保守管理が行われ、かつ、カタログに記載された仕様もしくは別途合意された条件下で正しい運転が行われたにも拘わらず、本製品が故障した場合は、下記保証適用除外の場合を除き無償で当社の判断において修理または代品を提供致します。ただし、本製品がお客様の他の装置等と連結している場合において、当該装置等からの取り外し、当該装置等への取り付け、その他これらに付帯する工事費用、輸送等に要する費用ならびにお客様に生じた機会損失、操業損失その他の間接的な損害については一切補償致しません。
保証適用除　外	下記項目については、保証適用除外とさせて頂きます。 1. 本製品の据付、他の装置等との連結の不具合に起因する故障 2. 本製品の保管が当社の定める保管要領書に定める要領によって実施されていないなど、保守管理が不十分であり、正しい取扱いが行われていないことが原因による故障 3. 仕様を外れる運転その他当社の知り得ない運転条件、使用状態に起因する故障または当社推奨以外の潤滑油を使用したことによる故障 4. お客様の連結された装置等の不具合または特殊仕様に起因する故障 5. 本製品に改造や構造変更を施したことに起因する故障 6. お客様の支給受け部品もしくはご指定部品の不具合により生じた故障 7. 地震、火災、水害、塩害、ガス害、落雷、その他の不可抗力が原因による故障 8. 正常なご使用方法でも、軸受け、オイルシール等の消耗部品が自然消耗、摩耗、劣化した場合の当該消耗部品に関する保証 9. 前各号の他当社の責めに帰すことのできない事由による故障

M E M O

サービス店一覧

[北海道]

釧路ＳＳ　三興電機㈱　☎0154-51-9203
〒084-0912 釧路市星が浦大通1丁目4番7号

札幌ＳＳ　住友精販北海道㈱　☎011-781-9801
〒007-0847 札幌市東区北47条東16丁目1番38号

室蘭ＳＳ　北都電機㈱　☎0143-44-3916
〒050-0082 室蘭市寿町２丁目５番１号

[東北]

青森ＳＳ　住友重機械精機販売㈱　☎0178-41-1558
青森サービス(東洋産業㈱)
〒031-0804 青森県八戸市青葉2丁目16-14-A

秋田ＳＳ　太平工業㈱　☎018-824-5271
〒010-0941 秋田市川尻町字大川反170番地26

盛岡ＳＳ　渡辺機械㈱　☎019-683-3171
〒028-4132 岩手県岩手郡玉山村大字渋民字岩鼻20番地の15

酒田ＳＳ　㈱大谷商会　☎0234-23-3121
〒998-0864 山形県酒田市新橋１丁目3-11

山形ＳＳ　藤田電機工業㈱　☎023-642-3881
〒990-0067 山形市花楯町２丁目18番56号

仙台ＳＳ　㈱若生電機製作所　☎022-288-6265
〒984-0014 仙台市若林区六丁の目元町12番6号

[関東・新潟]

新潟ＳＳ　小出電機㈱　☎025-274-2141
〒950-0812 新潟市豊２丁目７番６３号

北関東ＳＳ　成光興産㈱　☎0285-25-5446
〒329-0201 栃木県小山市粟宮１０６１-１

鹿島ＳＳ　長宅電機工業㈱　☎0299-82-4576
〒314-0013 茨城県鹿嶋市新浜２１番地

千葉ＳＳ　㈱川崎興産　☎0436-23-1501
〒290-0044 千葉県市原市玉前西1丁目1-43

東京西ＳＳ　住友重機械精機販売㈱　☎048-845-6211
〒336-0034 埼玉県さいたま市南区内谷6-4-9

東京南ＳＳ　成光興産㈱　☎042-565-8792
〒208-0011 東京都武蔵村山市学園1丁目124-1

神奈川ＳＳ　㈱川崎興産　☎044-966-1531
〒215-0002 川崎市麻生区多摩美2丁目15番11号

[中部・東海・北陸]

静岡ＳＳ　中澤電機㈱　☎0543-46-6220
〒424-0065 静岡県清水市長崎１７１番地の５

北陸ＳＳ　住友重機械精機販売㈱　☎076-491-5660
〒939-8071 富山市上袋３２７-１

豊橋ＳＳ　㈱夏目電業所　☎0533-86-4823
〒442-0808 愛知県豊川市豊ケ丘町118番地

名古屋西SS　㈲カトウ電機　☎052-524-0400
〒451-0063 名古屋市西区押切2丁目3番25号

名古屋南SS　住友重機械精機販売㈱　☎0562-44-1997
〒474-8501 大府市朝日町６丁目１番地

名古屋北SS　伊藤電機㈱　☎052-501-6566
〒452-0805 名古屋市西区市場木町78番地

三重ＳＳ　住友重機械精機販売㈱　☎0593-53-7467
〒510-0064 四日市市新正４丁目17-20

[関西]

滋賀ＳＳ　井原工業㈱　☎077-568-3088
〒525-0014 滋賀県草津市駒井沢町１１８

大阪東ＳＳ　住友重機械精機販売㈱　☎0726-37-7551
〒567-0865 茨木市横江２丁目１-２０

大阪西ＳＳ　㈱大成電機工業所　☎06-6487-0491
〒660-0832 兵庫県尼崎市東初島町2番24号

大阪南ＳＳ　井原工業㈱　☎06-6553-9221
〒551-0021 大阪市大正区南恩加島5丁目8番6号

和歌山ＳＳ　長宅電業㈱　☎073-422-1324
〒640-8392 和歌山市中之島１７９５番地

姫路東ＳＳ　西播電機㈱　☎0792-98-0061
〒670-0982 兵庫県姫路市岡田４９９-８

姫路西ＳＳ　太平工業㈱　☎0792-36-4440
〒671-1132 兵庫県姫路市大津区勘兵衛町3-2

[中国]

岡山ＳＳ　住友重機械精機販売㈱　☎086-464-3681
〒701-0113 倉敷市栗坂８５４-１０

米子ＳＳ　㈲協立技研　☎0859-35-0489
〒683-0845 鳥取県米子市旗ヶ崎２２１６

広島ＳＳ　広和機工㈱　☎0829-32-3201
〒738-0021 広島県廿日市市木材港北3番28号

宇部ＳＳ　広和機工㈱　☎0836-41-3622
〒759-0121 山口県宇部市大字棚井字門田501-5

[四国]

徳島ＳＳ　大和機械産業㈱　☎088-653-4141
〒770-0944 徳島市南昭和町２-５１-５

香川ＳＳ　大陽工機㈱　☎0877-46-5668
〒762-0011 香川県坂出市江尻町１４４９-１

新居浜ＳＳ　東洋精機工業㈱　☎0897-45-2222
〒792-0892 愛媛県新居浜市黒島字沖浜930-59(黒島工業団地)

[九州・沖縄]

北九州東SS　伸栄機工商事㈱　☎093-931-0085
〒802-0804 北九州市小倉南区下城野1丁目9番18号(KM第5ビル)

北九州西SS　安部電機㈱　☎093-791-5368
〒808-0109 北九州市若松区南二島2丁目2番26号

福岡ＳＳ　伸栄機工商事㈱　☎092-431-2678
〒812-0017 福岡市博多区那珂3丁目16番30号

大分ＳＳ　㈱スガテック　☎097-558-0813
〒870-0902 大分市大字西ノ洲1番地(新日鉄大分内)

延岡ＳＳ　㈲光陽電機　☎0982-32-5612
〒882-0035 宮崎県延岡市日の出町2丁目8-12番地

鹿児島ＳＳ　住友重機械精機販売㈱　☎099-269-2031
〒891-0122 鹿児島市南栄２丁目１２番２号

沖縄ＳＳ　㈲長嶺産業　☎098-863-1521
〒900-0016 那覇市前島２丁目２２番３０号

MJ05S

住友重機械工業株式会社
パワートランスミッション・コントロール（PTC)事業本部

本社　東京都品川区北品川５丁目９番11号
（住友重機械ビル）

営業所

東　京：〒141-8686　東京都品川区北品川5丁目9番11号(住友重機械ビル)　TEL. (03) 5488-8370
大　阪：〒541-0041　大阪市中央区北浜4丁目7番28号(住友ビル2号館)　TEL. (06) 6223-7117

札　幌：(011) 781-9806
仙　台：(022) 263-2857
さいたま：(048) 647-0409
千　葉：(043) 420-1706
横　浜：(045) 682-4554
海　外：(03) 5488-8363
静　岡：(054) 654-3123
名古屋：(0562) 48-5833
金　沢：(076) 261-3551
神　戸：(078) 361-1661
岡　山：(086) 525-6265
広　島：(082) 223-5541
福　岡：(092) 283-1672
北九州：(093) 541-3780
高　松：(087) 821-8235
新居浜：(0897) 35-2078

お客様相談センター　☎: 0120-03-8399
(技術お問合せ・技術選定・etc.)

ホームページ　http://www.shi.co.jp/ptc/
(技術情報・カタログ・取説・CADデータ)

名古屋工場:〒474-8501　愛知県大府市朝日町6丁目1番地　TEL.(0562) 48-5243

修理・メンテナンスのお問合せ先
品質保証部 サービスグループ:〒474-8501　愛知県大府市朝日町6丁目1番地
TEL.(0562) 48-5323　FAX.(0562) 48-5193

MM2004-1.0　2004.9